

Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za psihologiju

GADENJE KAO MEHANIZAM ZA IZBJEGAVANJE PATOGENA

Diplomski rad

Darija Janković

Mentor: doc. dr. sc. Ivana Hromatko

Zagreb, 2014.

Sadržaj

UVOD	1
<i>Fiziološka i ponašajna komponenta gađenja</i>	1
<i>Razvoj emocije gađenja</i>	2
<i>Kategorije gađenja</i>	3
<i>Istraživanje emocije gađenja</i>	3
<i>Individualne razlike u osjetljivosti na gadljive podražaje</i>	5
<i>Cilj i problemi istraživanja</i>	6
<i>Hipoteze</i>	6
METODA	7
<i>Ispitanici</i>	7
<i>Instrumentarij</i>	7
<i>Postupak</i>	9
REZULTATI	10
<i>Stupanj gađenja s obzirom na sadržaj fotografija i spol promatrača</i>	10
<i>Brzina procjene gadljivosti sadržaja</i>	17
<i>Tri domene gađenja</i>	19
<i>Upitnik percipirane ranjivosti na zaraze</i>	20
RASPRAVA	21
ZAKLJUČAK	28
LITERATURA	29
PRILOZI	31

SAŽETAK

Gađenje je bitna ljudska emocija koja je do nedavno bila malo istraživana. Dosadašnje teorije ne pružaju cjelovito objašnjenje svrhe gađenja, niti zašto podražaji velikog raspona mogu izazvati sličnu emocionalnu reakciju. Cilj ovog istraživanja bio je provjeriti hipotezu da je gađenje svojevrsni zaštitni mehanizam s funkcijom izbjegavanja patogena. 200 ispitanika sudjelovalo je u eksperimentu u kojem je korištena 21 fotografija kao podražajni materijal te su ispunjavali dva upitnika: jedan koji gađenje operacionalizira kroz tri domene (TDDS) i upitnik percipirane ranjivosti na zaraze (PVD). Pokazano je kako je značajno viša razina gađenja na fotografije čiji je sadržaj potencijalna prijetnja bolešću u odnosu na slične fotografije koje sadrže malu ili nikakvu prijetnju bolešću. Žene su gadjljivije od muškaraca na fotografije patogenog sadržaja; pokazuju višu razinu patogenog (TDDS) i seksualnog (TDDS) gađenja u odnosu na muškarce te se percipiraju podložnije zarazama (PVD) i imaju veću averziju prema klicama (PVD). Postoji pozitivna povezanost između gađenja na fotografijama i patogenog gađenja (TDDS) te averzije prema klicama (PVD). Također, u eksperimentu je mjerena i brzina procjene gadjljivosti sadržaja, no dobiveni su nekonzistentni rezultati. Ovi nalazi idu u prilog hipotezi da je evolucijsko podrijetlo emocije gađenja povezano s funkcijom zaštite od bolesti.

Ključne riječi: gađenje, izbjegavanje bolesti, adaptacija, spolne razlike, percipirana ranjivost na zaraze, domene gađenja

SUMMARY

Disgust is a powerful human emotion that hasn't been extensively studied until recently. Current theories do not coherently explain the function of disgust, nor why such a wide range of stimuli can provoke a similar emotional response. The aim of this study was to explore the hypothesis that the function of disgust is related to pathogen avoidance. 200 individuals completed an experiment with 21 photo stimuli and completed the Three-Domain Disgust Scale (TDDS) and perceived vulnerability to disease questionnaire (PVD). Images of objects holding a potential disease threat were reported as significantly more disgusting than similar images with little or no disease relevance. Females reported higher disgust sensitivity on experiment's stimuli than males; had higher sensitivity to TDDS pathogen and TDDS sexual disgust; and had higher scores on both PVD Perceived Infectability and PVD Germ Aversion. Disgust sensitivity on stimuli was positively correlated with TDDS pathogen disgust and with PVD Germ Aversion. Reaction time on stimuli was also measured, but results were inconsistent. Our results are in line with the notion that the human emotion of disgust may be an evolved response to objects in the environment that represent threats of infectious disease.

Keywords: disgust, disease avoidance, adaptation, sex differences, perceived vulnerability to disease, domains of disgust

UVOD

Jedna od prihvaćenijih definicija emocija kaže da one predstavljaju stanje obično izazvano događajem koji je čovjeku važan. One obično uključuju svjesno stanje duha s prepoznatljivom kvalitetom osjećaja usmjereno prema nekom objektu; određene vrste tjelesnih promjena; prepoznatljiv izraz lica, boje glasa i gesta te spremnost na određeno djelovanje (Oatley i Jenkins, 2003).

Darwin (1872/1965; prema Tybur i sur., 2009) je gađenje definirao kao emociju koja se odnosi na nešto odbojno, prvenstveno povezano s osjetilom okusa (bilo da se radi o trenutnom kušanju ili o zamišljanju nekog okusa), a odnosi se i na bilo kakav doživljaj koji može prouzročiti sličan osjećaj kroz osjetilo njuha, dodira ili vida. Iako su Darwin (1872/1965; prema Tybur i sur., 2009) i Angyal (1941; prema Curtis i sur., 1999) još davno analizirali emociju gađenja, neka pitanja koja su tada ostala neodgovorena i dandanas su nerazjašnjena. Razlog tome je, vjerojatno, složenost ove emocije i težina istraživanja iste što je rezultiralo vrlo malim brojem istraživanja. Zapravo, gađenje se intenzivnije istražuje tek posljednjih 20-ak godina (Rozin, Haidt i McCauley, 2000). Olatunji i Sawchuk (2005; prema Rozin i sur., 2008) su uočili kako je za gađenje, u odnosu na druge emocije poput straha i ljutnje, puno manje istraživačkog interesa.

Fiziološka i ponašajna komponenta gađenja

Gađenje kao jedna od osnovnih ljudskih emocija izražava se karakterističnom facijalnom ekspresijom koja uključuje stezanje nosa i gornje usnice, a ponekad uključuje i otvaranje usta (Darwin, 1872; Ekman i Friesen, 1986; prema Curtis i sur., 2004). Također, podrazumijeva i karakteristične fiziološke promjene (snižen krvni tlak, snižena električna provodljivost kože te mučnina; Rozin i sur., 1993). Osjećaj gađenja specifično je stanje organizma: samo ono izaziva odvratnost i mučninu, a nedostatak je toga što se odvratnost ili mučnina mogu mjeriti jedino samoopažanjem. Osim osjećaja odvratnosti i mučnine, pri percipiranju određene gadljive tvari javlja se povećano izlučivanje sline, koje je u izravnom odnosu s osjećajem mučnine, a u ekstremnim slučajevima, može biti izraženo i povraćanjem. Gađenje je stoga svojevrsan zaštitnik

naših usta, a povezanost s mučninom i povraćanjem jasno nas upozoravaju da ne ponavljamo iskustvo od kojeg smo jednom povraćali (Rozin, Haidt i McCauley, 2000).

Ponašajna komponenta uslijed osjećaja gađenja vrlo je jasna i jednoznačna. Emocija gađenja u svakoj će se takvoj situaciji manifestirati distancom od određenoga objekta ili pak situacije, a može biti okarakterizirana i zaustavljanjem ili odbacivanjem objekta gađenja te povikom „fuj“ (Rozin, Haidt i McCauley, 2000). Jednoznačna je činjenica kako je gađenje fundamentalno negativna emocija, a povezana je s određenom moždanom aktivacijom u desnom frontalnom režnju (Davidson, 1992; prema Rozin, Haidt i McCauley, 2000). Pomoću magnetske rezonancije može se vidjeti kako se prilikom osjećaja gađenja aktiviraju, između ostalog, strukture bazalnih ganglija i to u trenutku kada ispitanik facijalnom ekspresijom pokaže da mu se nešto gadi (Phillips, 1997; prema Rozin, Haidt i McCauley, 2000).

Razvoj emocije gađenja

Tijek razvoja osjećaja gađenja kod ljudi zanimljiv je mnogim znanstvenicima, koji su svoja istraživanja temeljili upravo na tome. Rozin i Fallon (1986; prema Curtis i sur., 1999) pokazali su kako se specifičan osjećaj gađenja javlja između četvrte i osme godine, dok se gađenje na mirise javlja nešto ranije, između treće i sedme godine života (Engen i Corbit, 1970; prema Rozin, Haidt i McCauley, 2000).

Zanimljiv je podatak kako će već prosječni trogodišnjak percipirati kako izmet nije hrana, ali još je uvijek prilično nejasno događa li se takvo odbacivanje zbog osjećaja zagađenosti izmeta ili zbog njegovog neprijatnog izgleda. U nekim je istraživanjima pokazano kako djeca ne osjećaju gađenje prema izmetu sve dok ne nauče odlaziti na zahod (Rozin i Hammer, 1986; prema Rozin, Haidt i McCauley, 2000) što je jedna od najranijih navika socijalizacije. Iako su naučili kako je izmet prljav i neugodnog mirisa, takav je trening (odlaska na zahod) najvažniji u razvoju osjećaja gađenja. Iako predispoziciju za gađenje nosimo u genima, u određenoj se mjeri gađenje usađuje i iskustvom, pa je ključ naših ponašajnih tendencija i kultura, a ne samo biologija. Kako Rozin i Fallon (1987; prema Rozin, Haidt i McCauley, 2000) objašnjavaju, u čitavom procesu učenja o tome što je gadno, a što nije, postoje dva mehanizma: primarni i sekundarni. Primarnim se mehanizmom smatra onaj stadij kada

se neke nove navike stječu nesvjesnim promatranjem drugih, a sekundarni mehanizam podrazumijeva usvajanje znanja u trenutku pojave neke gadjive supstance, za koju nam netko objasni da je upravo ona gadjna.

Kategorije gađenja

Ljudi osjećaju gađenje prema različitim sadržajima, uključujući izmet, povraćanje, znoj, pljuvačku, krv, gnoj, seksualne izlučevine, rane, leševe, crve, uši, štakore, meso koje trune, ljude koji su bolesni, ali i prema događajima kao što su tiranija, incest i krađa (Curtis i Biran, 2001; Rozin i sur., 2000). Sva područja koja uključuju negativne ili neugodne osjećaje, a povezana su s negativnim doživljajima pojedinih situacija, potencijalni su izazivači gađenja. Vrlo je jasno da gađenje ne mora biti izazvano samo hranom. Mogu ga izazvati i tjelesne izlučevine, životinje, neprirodna seksualnost, tjelesne povrede i deformacije, kontakti s neprivlačnim ljudima, sociomoralni prekršaji, loša higijena te kontakti s mrtvim tijelima (Rozin, Haidt i McCauley, 2000). Upravo zbog različitosti podražaja koji izazivaju gađenje, prema Rozinu, Haidtu i McCauleyu (2000) razlikujemo nekoliko kategorija: a) *temeljno gađenje* čija je funkcija zaštita tijela od zaraza koje uzrokuju određena hrana, životinje i tjelesne izlučevine; b) *gađenje izazvano svime što nas podjeća na naše životinjsko porijeklo*, a podrazumijeva reakciju na seks, lošu higijenu, smrt i ozljede ljudskog tijela; c) *interpersonalno gađenje* koje je izazvano prilikom kontakta s nepoželjnim pojedincima te d) *moralno gađenje* čija je funkcija zaštita socijalnog reda, a izazivano je moralnim prekršajima (npr. rasizmom, otmicama, ubojstvima, nepoželjnim političarima i sl.). Kod moralnog gađenja radi se zapravo o poistovjećivanju nehumanosti i nemoralnosti s gađenjem što govori u prilog metaforičkoj upotrebi riječi „odurno“ ili „gnjusno“. Ovakve se kategorizacije razlikuju s obzirom na kulturu i okruženje u kojem pojedinac živi (Rozin i sur., 2000).

Istraživanje emocije gađenja

Istraživati ovako složenu emociju kao što je gađenje, koju može izazvati velik broj raznolikih podražaja, vrlo je teško. Problem se javlja već kod konstrukcije skale za

ispitivanje gađenja. Prva konstruirana skala gađenja nije bila prikladna i to iz razloga što je mjerila samo gađenje izazvano hranom (Haidt, McCauley i Rozin, 1993). Kasnije su Templer i suradnici (1984; prema Haidt, McCauley i Rozin, 1993) konstruirali skalu koja je mjerila gađenje izazvano tjelesnim izlučevinama. Rezultati istraživanja u kojima je bila primijenjena ova skala doveli su do nekih novih spoznaja. Ipak, ni ova skala nije bila prikladna jer je obuhvaćala samo jedno područje gađenja. Iz tog razloga su Haidt, McCauley i Rozin (1993), na temelju izvještaja određenog broja ispitanika o njihovim najodvratnijim iskustvima i stvarima koje im se najviše gade, konstruirali novu skalu. Ova je skala mjerila gađenje izazvano hranom, tjelesnim izlučevinama, neprikladnom seksualnošću, tjelesnim deformacijama, sociomoralnim prekršajima, životinjama, prljavštinom i bakterijama te smrću. Ipak, pokazalo se da ni ta skala nije dovoljno precizna s obzirom na to da pojedina područja nisu jednoznačna. Tako je npr. pokazano da određeni sociomoralni prekršaji (incest) izazivaju gađenje, a drugi ne (pljačka banke). Upravo iz tog razloga, područje sociomoralnih prekršaja je izbačeno iz skale, ali je zato dodano područje nazvano "magično zamišljanje" (odnosi se na zamišljanje situacija koje bi u nama potencijalno mogle izazvati gađenje).

Tradicionalni modeli predlažu da je funkcija gađenja zaštita od svega što nas podsjeća na naše životinjsko porijeklo te na takav način zaštićuje ljude od suočavanja sa strahom od smrtnosti (Rozin i sur., 1999). Također, oni predlažu da gađenje slijedi dva zakona magičnog zamišljanja (Rozin i Fallon, 1987; prema Olatunji i sur., 2010): zakon zaraze („jednom u kontaktu, uvijek u kontaktu“; npr. neki ljudi izvještavaju kako ne bi koristili čašu koja je nekad sadržavala pseći izmet, iako je naknadno višekratno sterilizirana) i zakon sličnosti („pojava predstavlja stvarnost“; npr. čokolada u obliku psećeg izmeta je manje privlačna iako pojedinac zna da se radi o čokoladi, a ne o psećem izmetu). Prema modelu koji predlaže Miller (1997; prema Curtis i Biran, 2001) gađenje služi zaštititi tijela od zagađenja. S druge strane evolucijska perspektiva predlaže kako je funkcija gađenja rješavanje tri kvalitativno različita adaptacijska problema povezana s izbjegavanjem patogena, izborom seksualnih partnera i socijalnom interakcijom (Tybur i sur., 2009). Prema tome adaptacijska perspektiva predlaže evoluciju triju funkcionalno različitih domena: *gađenje vezano uz patogene* koje motivira izbjegavanje zaraznih mikroorganizama; *seksualno gađenje* koje motivira izbjegavanje seksualnih partnera i ponašanja koja mogu ugroziti dugoročni

reproduktivni uspjeh te *moralno gađenje* koje motivira izbjegavanje kršitelja socijanih normi. Ljudi koji su osjetljivi na jednu vrstu gađenja nisu nužno osjetljivi na ostale. Infektivni mikroorganizmi bili su dio okoline naših predaka i predstavljali su stalnu prijetnju preživljavanju i reprodukciji (Tooby, 1982; prema Tybur i sur., 2009). Iz tog razloga prirodni odabir je favorizirao patogeno gađenje čija je uloga zaštita od kontakta s patogenima na način da ima funkciju „ponašajnog imunološkog sustava“. Uloga „ponašajnog imunološkog sustava“ je prepoznavanje znakova koji upozoravaju na prisutnost infektivnih patogena u neposrednoj okolini, izaziva emocionalne i kognitivne reakcije u prisutnosti bolesti te potiče ponašanje kojim se izbjegavaju bolesti (Schaller i Park, 2011).

Individualne razlike u osjetljivosti na gadljive podražaje

Različitim istraživanjima individualnih razlika pokazano je da su stariji ispitanici u prosjeku gadljiviji od mlađih, da su žene u prosjeku gadljivije od muškaraca, te da psihijatrijski ispitanici pokazuju veći stupanj gadljivosti od zdrave populacije (Rozin, Haidt i McCauley, 2000). Prema teoriji diferencijalnog roditeljskog ulaganja (Trivers, 1972) žene više ulažu u potomstvo (npr. oplodnja i devetomjesečna trudnoća odvijaju se u ženinom tijelu, žena mnogo češće hrani potomstvo, itd.) u odnosu na muškarce te iz nje proizlazi hipoteza da bi selekcijski pritisci koji bi doveli do evolucije emocije gađenja kao zaštitnog mehanizma od patogena trebali biti izraženiji kod onog spola koji u potomstvo ulaže više. Osim očitih prednosti gađenja, ono može i ometati normalan život. Tako ima svoju ulogu i u posttraumatskom stresnom poremećaju (intruzivne misli i mučnina, osjećaj prljavštine); opsesivno-kompulzivnom poremećaju kod kojeg se javljaju intruzivne misli o kontaminaciji i nečistoći koja se nastoji reducirati pretjeranom sanitacijom i dezinfekcijom sebe i okoline (Olatunji i sur., 2010); depresiji i poremećajima hranjenja (Power i Dagleish, 1997; prema Rozin, Haidt i McCauley, 2000) te društvenoj stigmatizaciji bolesnih osoba (Curtis, 2012). Gađenje u odnosu na samog sebe povezano je i s niskim samopoštovanjem, anksioznošću i neuroticizmom (Templer i sur., 1984; prema Rozin, Haidt i McCauley, 2000). Zanimljivo je i da su fobije od nepredatorskih životinja (npr. štakori, zmije, paukovi,

crvi) povezane s gađenjem, dok fobije od predatorskih životinja (npr. lavovi i morski psi) ne izazivaju gađenje (Rozin, Haidt i McCauley, 2000).

Cilj i problemi istraživanja

Cilj ovog istraživanja je provjera hipoteze prema kojoj je evolucijsko podrijetlo emocije gađenja povezano s funkcijom zaštite od bolesti („*Parasite avoidance theory of disgust*“; Curtis i Biran, 2001). Prema toj hipotezi: a) što je veća opasnost po zdravlje, to bi trebalo biti veće gađenje prema tom izvoru opasnosti; b) žene su gadjljivije u odnosu na muškarce pošto imaju dvostruku ulogu u zaštiti sebe i potomstva od bolesti; c) gađenje je univerzalna emocija; d) sa starenjem i gubitkom reproduktivnog statusa doživljaj emocije gađenja opada; e) gađenje je izraženije prilikom kontakta sa strancima u odnosu na bliske ljude jer stranci prenose patogene različite od naših. U skladu s ciljem istraživanja, postavljeni su sljedeći problemi:

1. Ispitati postoji li razlika u doživljenoj emociji gađenja uzrokovanoj sadržajem fotografije ovisno o tome prikazuju li potencijalnu prijetnju bolešću ili pak sličan sadržaj, ali s malom ili nikakvom prijetnjom bolešću.
2. Ispitati postoje li spolne razlike u gađenju.
3. Ispitati postoji li razlika u brzini procjene gadjljivosti sadržaja za podražaje različitih razina gadjljivosti.
4. Ispitati postoji li povezanost između samopercipirane razine gadjljivosti i ranjivosti na zaraze (postignutim na upitničkim mjerama) i procjene gadjljivosti sadržaja u eksperimentu.

Hipoteze

1. U seriji fotografija, veće će gađenje izazvati oni sadržaji koji su povezani s potencijalnim izvorom zaraze (npr. organske boje, loš ten i loša higijena, mrtvo tijelo, infektivne životinje, inficirane rane, mali napućeni prostor) nego njima slični sadržaji, a koji nisu povezani s mogućom zarazom (npr. kemijske boje, zdrav ten i dobra higijena, živ čovjek, neinfektivne životinje, neinficirane rane, prazan prostor)

2. Žene će biti gadjljivije nego muškarci na podražaje patogenog sadržaja; na upitničkim mjerama će imati veću razinu seksualnog i patogenog gađenja te će se percipirati podložnije zarazama i imati veću averziju prema klicama u odnosu na muškarce.
3. Brzina procjene podražaja koji predstavljaju veću opasnost po zdravlje biti će manja nego brzina procjene podražaja koji predstavljaju manju opasnost po zdravlje.
4. Postoji pozitivna korelacija između razine gađenja postignute na upitničkim mjerama i razine gađenja postignute u eksperimentu, odnosno ispitanici s visokim rezultatom na domeni gađenja vezanog uz patogene te visokim rezultatom na averziji prema klicama iskazati će i visoku razinu gađenja na podražaje čiji je sadržaj patogen.

METODA

Ispitanici: prigodan uzorak od 200 studenata Sveučilišta u Zagrebu, od čega 100 muških i 100 ženskih sudionika, u dobi od 18 do 32 godine ($M=21.6$, $SD=2.78$).

Instrumentarij:

Računalna aplikacija *E-Prime* (Schneider, Eschman i Zuccolotto, 2002) u kojoj je proveden eksperiment. Svakom sudioniku je prikazana 21 fotografija, uz postavljeno pitanje „Kako biste se osjećali da dođete u kontakt sa sadržajem prikazanim na pojedinoj fotografiji?”. Dvije fotografije (fotografija mrtvog i živog čovjeka) preuzete su iz IAPS-a tj. Internacionalnog sistema afektivnih fotografija (Lang, Bradley i Cuthbert, 2008), dok je 19 fotografija (dostupnih na www.bbc.co.uk/science/humanbody/mind/disgust) replicirano iz eksperimenta Curtisove i sur. (2004). Zadatak sudionika bio je da na Likertovoj skali od 1-5 (1-uopće mi ne bi bilo odvratno, 2-bilo bi mi donekle odvratno, 3-bilo bi mi umjereno odvratno, 4-bilo bi mi poprilično odvratno, 5-bilo bi mi izuzetno odvratno) procijene u kojem stupnju bi im bilo gadno doći u kontakt s određenim predmetom. Osim prezentiranja podražaja, E-Prime registrira odgovore sudionika i bilježi njihovu brzinu procjene

gadjljivosti sadržaja koja je jednaka vremenu koje protekne od prezentiranja podražaja do odgovora sudionika (u milisekundama). Podaci se zatim izvoze u SPSS (program za statističku obradu rezultata).

Upitnik gađenja kroz tri domene („*The Three-Domain Disgust Scale*“) koji gađenje operacionalizira kroz tri domene: moralno, seksualno i vezano uz patogene (Tybur, Lieberman i Griskievicius, 2009). Sastoji se od 21 tvrdnje koje opisuju razne pojmove (radnje, stvari, događaje), a zadatak ispitanika je da procijene koliko su im ti pojmovi odvratni, pri čemu „0“ znači da im nimalo nisu odvratni, a „6“ znači da su im izrazito odvratni. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (Cronbach-alpha) iznosi .83 za patogenu domenu, .86 za seksualnu domenu i .89 za moralnu domenu (Tybur i sur., 2009), a na uzorku sudionika ovog istraživanja za cijeli upitnik $\alpha = .86$, dok je $\alpha = .79$ za patogenu domenu, $\alpha = .82$ za seksualnu domenu i $\alpha = .84$ za moralnu domenu. Tybur i sur. (2011) su pokazali da je upitnik pogodan za mjerenje individualnih razlika u patogenom, seksualnom i moralnom gađenju (Tybur i sur., 2011).

Skala percipirane ranjivosti na zaraze („*Perceived Vulnerability to Disease*“; Duncan, Schalller i Park, 2009) koja se sastoji od 15 čestica. Zadatak ispitanika je da procijene koliko se pojedina tvrdnja odnosi na njih, pri čemu je „1=uopće se ne slažem“, a „7=potpuno se slažem“. Sastoji se od 2 subskale: „percipirana podložnost zarazama“ koja je usmjerena na vjerovanja o vlastitoj podložnosti zarazama i „averzija prema klicama“ koja je usmjerena na emocionalnu nelagodu u situacijama koje su potencijalno opasne za prijenos patogena. Pošto je emocija gađenja izazvana podržajima patogenog sadržaja, razina gađenja može se koristiti kao indikator percipirane podložnosti zarazama (Navarrete i Fessler, 2006; prema Duncan i sur., 2009). Prethodne metode konstruirane su na način da su mjerile emocionalne reakcije, no Duncan i sur. (2009) konstruirali su upitnik percipirane podložnosti zarazama koji u odnosu na druge metode mjeri percepciju tj. uvjerenja o mogućnosti prijenosa bolesti. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije (Cronbach-alpha) iznosi .82 (Duncan i sur., 2009), a na uzorku sudionika ovog istraživanja $\alpha = .83$.

Postupak:

Istraživanje je provedeno u 2 dijela u prostorijama malog praktikuma Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu. U prvom dijelu sudionici su, svaki na zasebnom računalu, u aplikacijskom programu E-Prime sudjelovali u eksperimentalnom dijelu istraživanja. U drugom dijelu istraživanja sudionici su ispunjavali upitnik gađenja kroz tri domene (Tybur i sur., 2009) te skalu percipirane podložnosti zarazama (Duncan i sur., 2009).

Varijable:

Nezavisne:

1. *Nespecifično* operacionalizirana na 3 nivoa: fotografija blatne lopte, fotografija mačke i fotografija zubne infekcije.
2. *Kemijsko naspram organskog*
 - a. Boja tekućine u tanjuru operacionalizirana na 3 nivoa: fotografija tekućine organske žute boje, fotografija tekućine organske zelene boje te fotografija kemijske plave boje.
 - b. Boja mrlje na ručniku operacionalizirana na 2 nivoa: fotografija mrlje kemijske plave boje i fotografija mrlje organske žute boje.
3. *Rane* operacionalizirane na 2 nivoa: fotografija inficirane ljudske rane i fotografija neinficirane ljudske rane.
4. *Životinje*
 - a. Insekti operacionalizirani na 2 nivoa: fotografija nametnika (uš) opasnog po ljudsko zdravlje i fotografija neinfektivne ose.
 - b. Gmizavci operacionalizirani na 2 nivoa: fotografija crvi opasnih po ljudsko zdravlje i fotografija neopasnih gusjenica.
5. *Ljudi*
 - a. Higijena operacionalizirana na 3 nivoa: fotografija muškarca sa zdravim tenom i dobrom higijenom, fotografija muškarca s lošim tenom i dobrom higijenom i fotografija muškarca s lošim tenom i lošom higijenom.
 - b. Prostor operacionaliziran na 2 nivoa: fotografija prenapučenog tramvaja i fotografija praznog tramvaja.

- c. Ljudsko tijelo operacionalizirano na 2 nivoa: fotografija živog muškarca i fotografija mrtvog muškarca.
- 6. *Patogeni* je linearna kombinacija operacionalizirana na 2 nivoa: fotografije koje sadrže patogene i fotografije koje ne sadrže patogene.
- 7. *Spol*.

Zavisne:

- 1. Emocija gađenja operacionalizirana kao stupanj na skali od 1 do 5 (1-uopće mi ne bi bilo odvratno, 2-bilo bi mi donekle odvratno, 3-bilo bi mi umjereno odvratno, 4-bilo bi mi poprilično odvratno, 5-bilo bi mi izuzetno odvratno) u kojem bi osobi bilo odvratno doći u kontakt s određenim sadržajem.
- 2. Brzina procjene gadjivosti sadržaja operacionalizirana kao vrijeme u milisekundama koje prođe od početka prezentacije fotografije do reakcije sudionika.

REZULTATI

Prikupljeni podaci su obrađeni pomoću programa za statističku obradu podataka SPSS verzija 13. Prikupljeni podaci analizirani su parametrijskim statističkim postupcima. U obradi rezultata korišteni su t-testovi, analize varijance te post hoc testovi za testiranje razlike među grupama te Pearsonov koeficijent korelacije za utvrđivanje značajnosti i smjera povezanosti pojedinih varijabli.

Stupanj gađenja s obzirom na sadržaj fotografija i spol promatrača

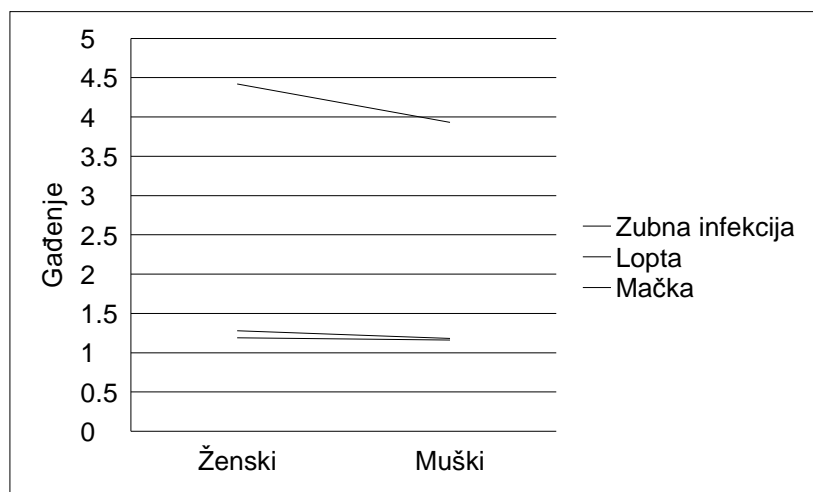
Da bi smo odgovorili na prvi i drugi problem tj. ispitali postoji li razlika u doživljenoj emociji gađenja između fotografija čiji je sadržaj potencijalna prijetnja bolešću i sličnih fotografija koje sadrže malu ili nikakvu prijetnju bolešću te postoje li spolne razlike u gađenju koristili smo analizu varijance za ponovljena mjerenja (sadržaj fotografija x spol). Deskriptivni podaci prikazani su u tablici 1. i 2. (u prilogu) dok su rezultati analize varijance prikazani u tablici 1 te na slikama 1-10.

Tablica 1:
Rezultati analize varijance za razlike u doživljenoj emociji gađenja u eksperimentu s obzirom na sadržaj fotografija i spol

		<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Nespecifično	sadržaj	1097.1	1, 194	<.01
	spol	10.39	1, 194	<.01
	interakcija	5.87	1, 194	<.01
Boja tekućine	sadržaj	44.98	1, 195	<.01
	spol	3.84	1, 195	>.05
	interakcija	1.04	1, 195	>.05
Boja mrlje	sadržaj	359.55	1, 197	<.01
	spol	1.18	1, 197	>.05
	interakcija	10.52	1, 197	<.01
Rane	sadržaj	272.65	1, 197	<.01
	spol	11.12	1, 197	<.01
	interakcija	0.12	1, 197	>.05
Insekti	sadržaj	178.67	1, 190	<.01
	spol	22.1	1, 190	<.01
	interakcija	0.37	1, 190	>.05
Gmizavci	sadržaj	1.85	1, 197	>.05
	spol	13.66	1, 197	<.01
	interakcija	0.03	1, 197	>.05
Higijena	sadržaj	150.61	1, 192	<.01
	spol	4.95	1, 192	<.05
	interakcija	7.07	1, 192	<.01
Prostor	sadržaj	66.17	1, 196	<.01
	spol	1.98	1, 196	>.05
	interakcija	6.03	1, 196	<.05
Ljudsko tijelo	sadržaj	197.65	1, 190	<.01
	spol	2.6	1, 190	>.05
	interakcija	15.82	1, 190	<.01
Patogeni	sadržaj	1001.42	1, 176	<.01
	spol	18.58	1, 176	<.01
	interakcija	22.14	1, 176	<.01

Nespecifično

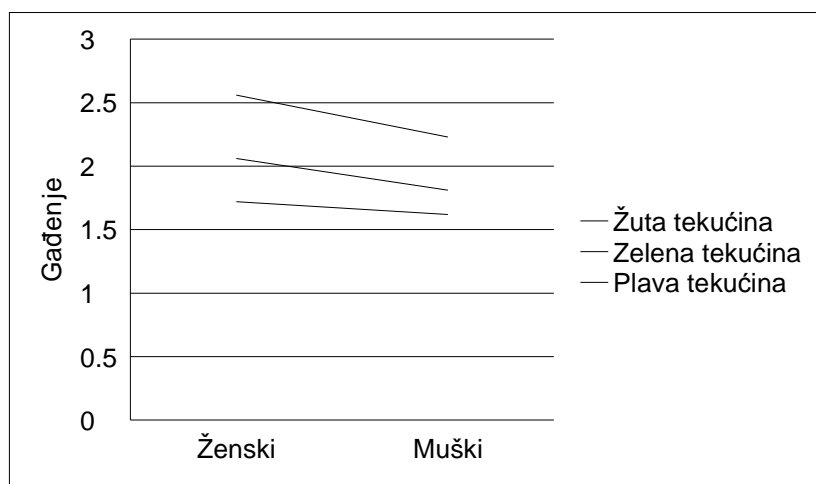
Analiza varijance za varijablu nespecifično pokazala je da postoji statistički značajni glavni efekt sadržaja fotografija, glavni efekt spola i statistički značajna interakcija. Fotografija zubne infekcije izaziva veće gađenje nego fotografije blatne lopte i mačke. Post hoc testovima je utvrđeno da je interakcija proizašla iz toga što fotografija mačke ($t(197)=0.34$; $p>.05$) i lopte ($t(196)=1.33$; $p>.05$) izazivaju jednak stupanj gađenja kod muškaraca i žena dok fotografija zubne infekcije izaziva značajno veći stupanj gađenja kod žena nego kod muškaraca ($t(195)=3.72$; $p<.01$).



Slika 1. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama zubne infekcije, lopte i mačke kod muškaraca i žena.

Boja tekućine

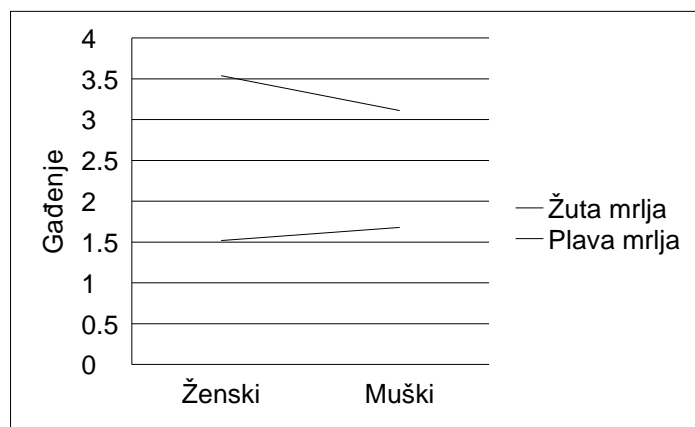
Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt sadržaja fotografije, dok statistički značajnog glavnog efekta spola i interakcije nema. Post hoc test pokazao je da najvišu razinu gađenja izaziva fotografija žute tekućine, zatim fotografija zelene tekućine, dok najmanju razinu gađenja izaziva fotografija plave tekućine.



Slika 2. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama tekućina različitih boja (serviranih u tanjuru) kod muškaraca i žena.

Boja mrlje

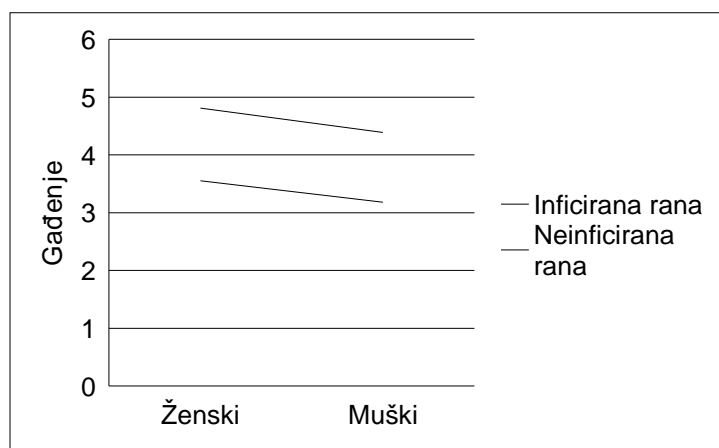
Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt sadržaja fotografije i statistički značajna interakcija, dok glavni efekt spola nije dobiven. Fotografija žute mrlje na ručniku izaziva višu razinu gađenja od fotografije plave mrlje. Post hoc testovima je utvrđeno da je interakcija proizašla iz toga što fotografija plave mrlje izaziva jednak stupanj gađenja kod muškaraca i žena ($t(197)=-1.37$; $p>.05$) dok fotografija žute mrlje izaziva značajno veći stupanj gađenja kod žena nego kod muškaraca ($t(197)=2.42$; $p<.05$).



Slika 3. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama različitih boja mrlja na ručniku kod muškaraca i žena.

Rane

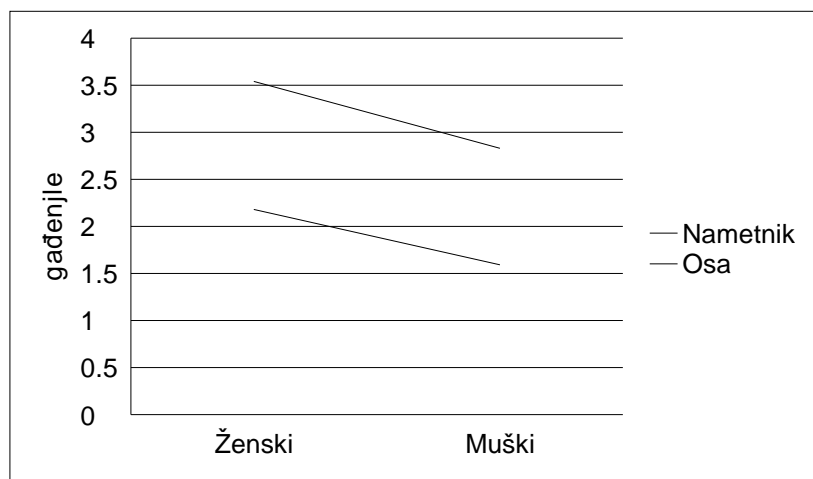
Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt sadržaja fotografije i statistički značajan efekt spola, dok interakcije nema. Fotografija inficirane rane izaziva višu razinu gađenja od fotografije neinficirane rane te su ženama rane gadnije nego muškarcima.



Slika 4. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama ljudskih rana kod muškaraca i žena.

Insekti

Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt sadržaja fotografije i statistički značajan efekt spola, dok interakcije nema. Fotografija nametnika izaziva višu razinu gađenja nego fotografija ose. Žene postižu višu razinu gađenja na fotografijama insekata nego muškarci.



Slika 5. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama insekata kod muškaraca i žena.

Gmizavci

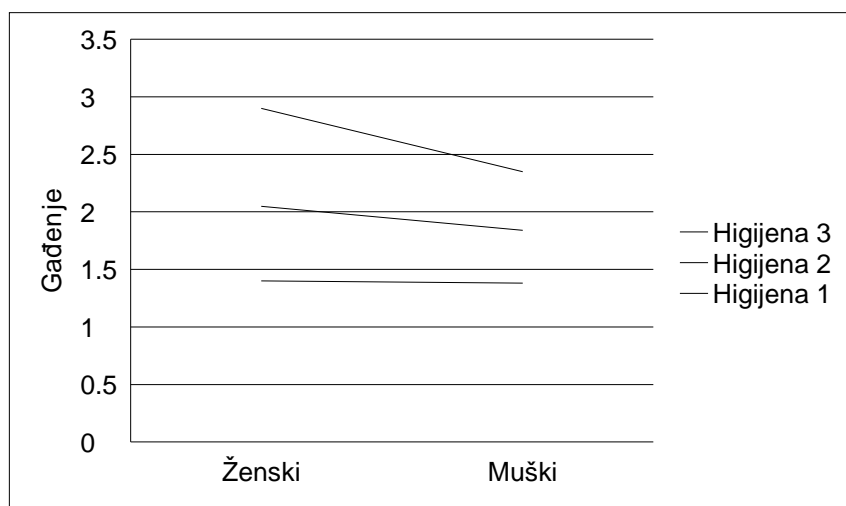
Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt spola, dok glavnog efekta sadržaja fotografije i interakcije nema. Žene postižu višu razinu gađenja na fotografijama gmizavaca u odnosu na muškarce.



Slika 6. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama gmizavaca kod muškaraca i žena.

Higijena

Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt sadržaja fotografija, statistički značajan efekt spola i statistički značajna interakcija. Post hoc test pokazao je da najvišu razinu gađenja izaziva fotografija muškarca s lošim tenom i lošom higijenom, zatim fotografija muškarca s lošim tenom i dobrom higijenom, a najmanju razinu gađenja izaziva fotografija muškarca sa zdravim tenom i dobrom higijenom. Pitanje higijene kod žena izaziva višu razinu gađenja nego kod muškaraca. Post hoc testovima je utvrđeno da je interakcija proizašla iz toga što fotografija muškarca sa zdravim tenom i dobrom higijenom ($t(195)=0.23$; $p>.05$) i fotografija muškarca s lošim tenom i dobrom higijenom ($t(194)=1.12$; $p>.05$) izazivaju jednak stupanj gađenja kod muškaraca i žena dok fotografija muškarca s lošim tenom i lošom higijenom izaziva značajno veći stupanj gađenja kod žena nego kod muškaraca ($t(197)=3.01$; $p<.05$).

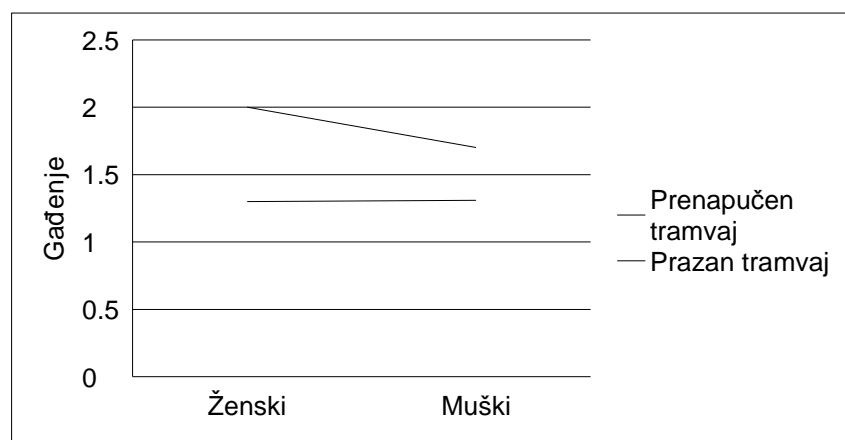


Slika 7. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama koje prikazuju čovjeka različitog nivoa održavanja higijene kod muškaraca i žena.

Prostor

Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt sadržaja fotografija i statistički značajna interakcija, dok glavni efekt spola nije dobiven. Fotografija prenapučenog tramvaja izaziva višu razinu gađenja nego fotografija praznog tramvaja. Post hoc testovima je utvrđeno da je interakcija proizašla iz toga što fotografija praznog tramvaja izaziva jednak stupanj gađenja kod muškaraca i žena

($t(197)=-0.07$; $p>.05$) dok fotografija prenapučenog tramvaja izaziva značajno veći stupanj gađenja kod žena nego kod muškaraca ($t(196)=2.09$; $p<.05$).



Slika 8. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama prostora kod muškaraca i žena.

Ljudsko tijelo

Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt sadržaja fotografije i statistički značajna interakcija, dok glavni efekt spola nije dobiven. Fotografija mrtvog muškarca izaziva višu razinu gađenja nego fotografija živog muškarca. Post hoc testovima je utvrđeno da je interakcija proizašla iz toga što fotografija živog muškarca izaziva jednak stupanj gađenja kod muškaraca i žena ($t(197)=-1.72$; $p>.05$) dok fotografija mrtvog muškarca izaziva značajno veći stupanj gađenja kod žena nego kod muškaraca ($t(190)=2.89$; $p<.01$).

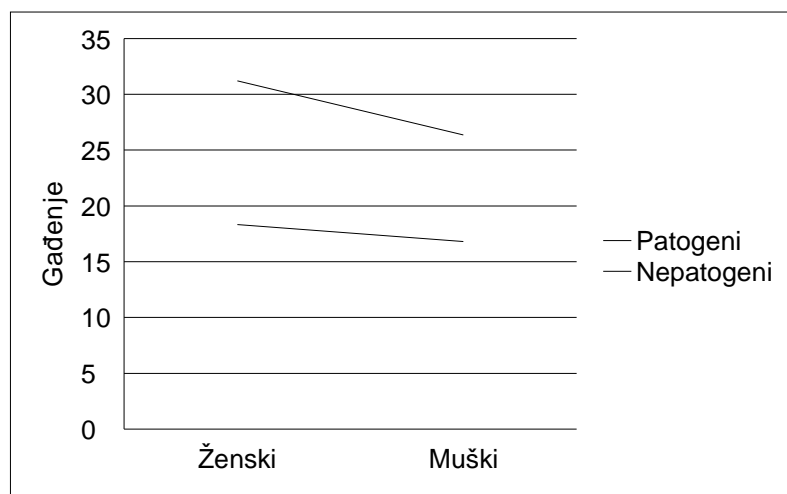


Slika 9. Grafički prikaz emocije gađenja izazvane fotografijama ljudskog tijela kod muškaraca i žena.

Patogeni

Patogeni je jednostavna linearna kombinacija prethodno opisanih varijabli, operacionalizirana na 2 nivoa: fotografije koje sadrže patogene i fotografije koje ne sadrže patogene.

Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt sadržaja fotografije, statistički značajan efekt spola i statistički značajna interakcija: fotografije koje sadrže patogene izazivaju višu razinu gađenja u odnosu na fotografije koje ne sadrže patogene, a žene doživljavaju višu razinu gađenja kada se radi o podražajima patogenog sadržaja nego muškarci. Post hoc testovima je utvrđeno da ove fotografije izazivaju značajno veći stupanj gađenja kod žena nego kod muškaraca, neovisno o tome prikazuju li patogene ($t(185)=4.67$; $p<.01$) ili nepatogene ($t(188)=2.58$; $p<.05$) sadržaje. Međutim, spolna je razlika bitno veća kada se radi o patogenim sadržajima (u terminima Cohenovog d indeksa, ona iznosi $d=0.77$, što spada u umjereno velike do velike razlike), nego kada se radi o nepatogenim sadržajima (u terminima Cohenovog d indeksa, ona iznosi $d=0.33$, što spada u male do umjerene razlike).



Slika 10. Stupanj gađenja izazvanog fotografijama ne/patogenog sadržaja kod muškaraca i žena.

Brzina procjene gadjivosti sadržaja

Da bismo odgovorili na treći problem tj. ispitali postoji li razlika u brzini procjene između podražaja različitih razina gadjivosti, korišten je t-test za zavisne uzorke (za varijable koje imaju 2 razine) i jednosmjerna analiza varijance (za varijable koje imaju 3 razine). Deskriptivni podaci prikazani su u tablici 1 (u prilogu), dok su

rezultati t-testa prikazani u tablici 2, a rezultati jednosmjerne analize varijance prikazani u tablici 3.

Tablica 2
Razlike u brzini procjene gadljivosti sadržaja za pojedine nezavisne varijable

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Boja mrlje	- 1.75	198	>.05
Rane	- 3.99	198	<.01
Insekti	- 10.56	188	<.01
Gmizavci	1.45	198	>.05
Prostor	- 0.34	197	>.05
Ljudsko tijelo	7.49	191	<.01
Patogeni	- 1.63	173	>.05

Utvrđene su statistički značajne razlike u brzini procjene za varijablu rane, insekti i ljudsko tijelo. Brzina procjene fotografije inficirane noge manja je nego brzina procjene fotografije neinficirane noge, a brzina procjene fotografije nametnika je manja nego brzina procjene fotografije ose. Brzina procjene fotografije živog muškarca je manja nego brzina procjene fotografije mrtvog muškarca.

Tablica 3
Rezultati jednosmjerne analize varijance za razlike u brzini procjene gadljivosti sadržaja

	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Nespecifično	63.98	1, 194	<.01
Boja tekućine	1.78	1, 196	>.05
Higijena	5.31	1, 193	<.01

Jednosmjerna analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt varijabli nespecifično i higijene na brzinu procjene gadljivosti sadržaja. Post hoc test za varijablu nespecifično pokazao je da najmanju brzinu procjene ima fotografija mačke, zatim fotografija blatne lopte, dok je najveća brzina procjene kod fotografije zubne infekcije. Post hoc test za varijablu higijena pokazao je da je brzina procjene fotografije muškarca sa zdravim tenom i dobrom higijenom manja od brzine procjene fotografije muškarca s lošim tenom i lošom higijenom, dok je brzina procjene fotografije muškarca sa zdravim tenom i dobrom higijenom manja od brzine procjene fotografije muškarca s lošim tenom i dobrom higijenom.

Tri domene gađenja

Da bi smo provjerili postoje li spolne razlike na pojedinim domenama upitnika provedena je jednosmjerna analiza varijance. Deskriptivni podaci za pojedine domene gađenja prikazani su u tablici 4.

Tablica 4
Spolne razlike u patogenom, seksualnom i moralnom gađenju

	Spol	<i>M</i>	<i>SD</i>
Patogeno	Ž	24.73	6.77
	M	18.66	7.21
Seksualno	Ž	21.67	7.89
	M	11.87	7.14
Moralno	Ž	19.97	9.33
	M	21.45	8.70

Analiza varijance pokazala je da postoji statistički značajan efekt spola na gađenje vezano uz patogene ($F(1,197)=37.54$; $p<.01$) te statistički značajan efekt spola na seksualno gađenje ($F(1,196)=83.87$; $p<.01$), dok značajnog efekta spola na moralno gađenje nema ($F(1,196)=1.34$; $p>.05$). Na skali gađenja vezanog uz patogene žene postižu veći rezultat od muškaraca što znači da žene imaju višu razinu gađenja vezanog uz patogene nego muškarci. Također, na skali seksualnog gađenja žene postižu veći rezultat nego muškarci što znači da žene imaju višu razinu seksualnog gađenja od muškaraca.

Da bi smo ispitali postoji li povezanost između razine gadljivosti postignute na pojedinim domenama upitnika i razine gadljivosti postignute na podražajima patogenog sadržaja u eksperimentu korišten je Pearsonov koeficijent korelacije. Postoji srednja pozitivna korelacija između gađenja postignutog na skali patogenog gađenja i gađenja postignutog na podražajima patogenog sadržaja u eksperimentu kod žena ($r(96)=.52$; $p<.01$), dok je takva korelacija kod muškaraca umjereno visoka pozitivna ($r(90)=.63$; $p<.01$). Postoji umjereno niska pozitivna korelacija između gađenja postignutog na seksualnoj skali i gađenja postignutog na podražajima patogenog sadržaja u eksperimentu kod muškaraca ($r(90)=.33$; $p<.01$), dok takva korelacija kod žena nije značajna ($r(95)=.14$; $p>.05$). Ne postoji značajna povezanost u gađenju između skale

moralnog gađenja i podražaja patogenog sadržaja u eksperimentu kod muškaraca ($r(90)=.07$; $p>.05$) niti kod žena ($r(95)=-.11$; $p>.05$).

Upitnik percipirane ranjivosti na zaraze

Deskriptivni podaci za subskale Percipirane podložnosti zarazama i Averzije prema klicama prikazane su u tablici 5. Da bi smo provjerili postoje li spolne razlike na pojedinim subskalama upitnika korišten je t-test.

Tablica 5
Spolne razlike u percipiranoj podložnosti zarazama i averziji prema klicama

	Spol	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Percipirana podložnost zarazama	Ž	22.66	9.22	3.23	<.01
	M	18.7	7.6		
Averzija prema klicama	Ž	29.57	7.86	3.14	<.01
	M	25.74	9.11		

Kao što je vidljivo iz tablice 5, postoji statistički značajna spolna razlika u rezultatu na skali percipirana podložnost zarazama. Žene postižu viši rezultat od muškaraca što znači da se percipiraju podložnije zarazama nego muškarci. Također, postoji statistički značajna spolna razlika u rezultatu na skali averzija prema klicama. Žene postižu viši rezultat od muškaraca što znači da imaju veću averziju prema klicama nego muškarci.

Da bi smo ispitali postoji li povezanost između razine percipirane podložnosti zarazama i razine gađenja postignute na podražajima patogenog sadržaja u eksperimentu korišten je Pearsonov koeficijent korelacije. Postoji niska pozitivna korelacija između rezultata na skali percipirane podložnosti zarazama i gađenja postignutog na podražajima patogenog sadržaja u eksperimentu kod žena ($r(95)=.25$; $p<.05$), dok takva korelacija kod muškaraca nije značajna ($r(91)=.07$; $p>.05$). Postoji srednja pozitivna korelacija između rezultata postignutog na skali averzije prema klicama i gađenja postignutog na podražajima patogenog sadržaja u eksperimentu kod žena ($r(96)=.49$; $p<.01$), dok je kod muškaraca takva korelacija umjereno niska pozitivna ($r(90)=.34$; $p<.01$).

RASPRAVA

Ovim eksperimentom potvrdili smo da ljudi doživljavaju veću razinu emocije gađenja gledajući fotografije čiji je sadržaj potencijalna prijetnja bolešću u odnosu na fotografije sličnog sadržaja, ali koji predstavljaju malu ili nikakvu prijetnju bolešću, čime smo replicirali nalaze Curtisove i sur. (2004). Ovi nalazi idu u prilog hipotezi da je evolucijsko podrijetlo emocije gađenja vezano uz zaštitu od bolesti.

Vjerojatnost zaraze preko blatne lopte je relativno mala, dok mačka, iako je lijepa, može prenositi neku bolest. Iz tog razloga većina ljudi drži svoje kućne ljubimce na zdravoj udaljenosti. Naši rezultati pokazali su kako razlike u razini gađenja koju doživljavamo u kontaktu s mačkom ili loptom nema. Veća razina gađenja je kod mogućeg kontakta sa zubnom infekcijom koja može biti izvor opasnosti za naše zdravlje.

Boje koje upućuju na organsko nam se gade, dok boje koje ne nalazimo u prirodi ne izazivaju takvu reakciju. Naši rezultati potvrdili su da se ljudima više gade organske u odnosu na anorganske boje. U odnosu na ostale dvije, žuta boja izaziva najvišu razinu gađenja, zelena nešto nižu, dok najnižu razinu gađenja izaziva plava boja. Na primjer, plava boja se rijetko javlja u prirodi i nema razloga da nam se gadi jer nikad nije bila asocirana s bolešću u našoj evolucijskoj prošlosti. S druge strane, žuta i zelena boja asociraju na organske tvari i u većoj mjeri izazivaju gađenje. Žuta boja (žuto-crvenkasta) je boja gnoja – supstance koja se nalazi na inficiranim ranama. Ta supstanca sastoji se od ostataka tkiva, bijelih krvnih stanica i bakterija. Također, ozbiljna postoperativna infekcija izaziva veću razinu gađenja nego opekline kože, iako je i ona bolna. Zelena pak boja asocira na sluz (mješavina epitelnih stanica, vode, soli, leukocita i sl., koja se izlučuje u nosnoj šupljini). U sluzi se mogu nalaziti opasne bakterije i virusi – ona se u velikoj mjeri proizvodi kada je osoba bolesna.

Što se tiče životinja, sukladno hipotezi, najveće gađenje izaziva dodirivanje životinja koje su opasne po ljudsko zdravlje tj. životinja koje prenose bolesti. U našem eksperimentu potvrđeno je da mogući kontakt s nametnikom (uš) opasnim po ljudsko zdravlje izaziva veće gađenje nego kontakt s osom koja nije prijenosnik zaraza, iako je njezin ubod bolan. Međutim, hipoteza da će veće gađenje izazvati crvi u odnosu na gusjenice nije potvrđena. Kao mogući razlog nepostojanja razlike može se navesti to da

ljudi ne prepoznaju da je na fotografiji parazitski crv koji napada ljudsko zdravlje. Također je moguće da gusjenice nisu prepoznate kao životinje koje se pretvaraju u leptire i koje nisu opasne po ljudsko zdravlje, pa je njihov izgled mogao utjecati na dobivene rezultate. Sa životinjama koje istodobno izazivaju i strah i gađenje bilo je poteškoća s klasificiranjem i u drugim studijama (Davey i sur., 1998; Fessler i Navarette, 2003; prema Curtis i sur., 2004). Daljnja istraživanja trebala bi otkriti variraju li reakcije na životinje koje prenose patogene ovisno o tome koliko su ljudi izloženi različitim vrstama u svojoj okolini.

Isto pravilo vrijedi i za ljude: potvrdili smo da bolesni ljudi izazivaju u nas veće gađenje nego zdravi. Ljudi s lošim tenom i lošom higijenom izgledaju bolesno i na takvoj udaljenosti koja je prikazana na fotografiji u eksperimentu mogu nas zaraziti. Potvrdili smo da čak i loš ten kože odraslog muškarca u određenoj mjeri izaziva gađenje jer on ukazuje na donekle lošije zdravlje osobe.

Općenito, mnogi ljudi su potencijalni izvor opasnosti za zdravlje drugih ljudi, osobito oni koji nam nisu bliski, i pogotovo u situacijama kada nas okružuju na maloj udaljenosti. Kada se puno ljudi nalazi u malom prostoru oni raspršuju svoje klice zrakom, a mi ih udišemo. Može se očekivati viša razina gađenja u slučaju kada nam ti ljudi nisu bliski i ne nose klice slične našima, protiv koji se naš imunitet može uspješno braniti (Peng i sur., 2013). Na taj način izlažemo se potencijalnom narušavanju našeg zdravlja, te iz toga razloga u takvim situacijama doživljavamo višu razinu gađenja nego u situacijama kada nas ne okružuje puno ljudi.

Nalazi su pokazali kako veću razinu gađenja ljudi pokazuju prema ljudskom lešu. Vrlo su zanimljive hipoteze nekih istraživača o tome zašto smrt izaziva gađenje. Činjenica da nas jednoga dana više neće biti među živima, vrlo nam teško pada. Mi smo jedina bića svjesna svoje smrtnosti, a čini se da se s time nikako ne možemo pomiriti. Upravo se zato u nama javlja osjećaj gađenja kada vidimo nečije mrtvo tijelo (Becker, 1973; prema Rozin, Haidt i McCauley, 2000). Takvo nam gađenje služi, zapravo, kao svojevrsna „auto-terapija“ jer nam gađenje prema smrti pomaže da potisnemo misli o tome da smo smrtni. Iako leševi izazivaju gađenje, istovremeno su i jezivi. Zbog takve jezivosti moguće je da postoje i dodatne funkcije izvan izbjegavanja patogena ili možda motiviraju takvo ponašanje koje je kvalitativno različito od patogenog gađenja (Tybur i sur., 2009).

Prethodna istraživanja pokazala su kako su žene generalno gadljivije nego muškarci (Curtis i sur., 2004; Haidt i sur., 1993; Tybur i sur., 2009). Potvrdili smo da žene doživljavaju veću razinu emocije gađenja na fotografijama čiji je sadržaj potencijalna prijetnja bolešću u odnosu na muškarce što je također u skladu s nalazima Curtisove i sur. (2004). Ženama je u odnosu na muškarce odvratnije doći u kontakt s različitim životinjama, osobama upitne higijene i ljudskim ranama. Kada se radi o kontaktu s ljudskim tijelom, bojama i prostoru, spolne razlike nisu pronađene. Međutim, potvrđene su i značajne interakcije prema kojima žene u odnosu na muškarce pokazuju višu razinu gađenja na podražaje mrtvog ljudskog tijela, žute mrlje, malom prostoru punom ljudi, zubnoj infekciji te lošoj higijeni. Takav nalaz govori u prilog našoj hipotezi da je veća gadljivost žena u odnosu na muškarce još izraženija kada se radi o podražajima koji sadrže patogene. Iz evolucijske perspektive kao razlog toga može se navesti da žene u odnosu na muškarce osim što moraju zaštititi sebe od bolesti, moraju štititi i svoje potomke kako bi preživjeli (Curtis i sur., 2004). Prema teoriji diferencijalnog roditeljskog ulaganja (Trivers, 1972) majke pružaju znatno više roditeljske brige nego očevi. Iz te teorije može se izvući hipoteza da bi selekcijski pritisci koji bi doveli do evolucije emocije gađenja kao zaštitnog mehanizma od patogena trebali biti izraženiji kod onog spola koji u potomstvo ulaže više. Žene više ulažu u potomstvo u odnosu na muškarce (npr. oplodnja se događa u ženinu tijelu, žena intenzivno ulaže u potomstvo tokom devetomjesečne trudnoće, dojenje u nekim kulturama traje i do četiri godine, ženin je reproduktivni vijek kraći, itd.). Veće ulaganje u potomstvo jedan je od razloga ženinog većeg ograničenja s obzirom na potencijalno potomstvo s drugim muškarcima. U situacijama kada su osobe ranjivije na patogene i kada je njihov imunitet snižen, trebalo bi doći do povećanja osjetljivosti na gađenje kako bi se efikasnije zaštitile od prijetnja u okolini. Takve privremene promjene u imunološkim reakcijama događaju se pod utjecajem progesterona u lutealnoj fazi menstrualnog ciklusa te u trudnoći. Povišene razine progesterona povećavaju vjerojatnost percepcija, stavova i ponašanja koje poboljšavaju samozaštitu majke i tako smanjuju rizik negativnih utjecaja na razvoj ploda tijekom trudnoće (Conway i sur., 2007). Također, Fleischman i Fessler (2010) su pokazali pozitivnu povezanost razine progesterona u slini s nizom varijabli vezanih uz zaštitu od bolesti. Prema tome,

progesteron pozitivno korelira s doživljajem gađenja što je jedan od mogućih fizioloških mehanizama u podlozi uočenih spolnih razlika u gađenju.

Što se tiče hipoteze s brzinom procjene gadjivosti podražaja različitih razina gadjivosti, dobiveni su kontradiktorni rezultati. Emocija gađenja manifestira se distancom od određenog objekta, a može biti okarakterizirana zaustavljanjem ili odbacivanjem objekta gađenja (Rozin i sur., 2000). Uzimajući u obzir takvu ponašajnu komponentu uslijed osjećaja gađenja, naša pretpostavka bila je da će brzina procjene biti manja na podražaje koji predstavljaju veću opasnost po zdravlje. Za dvije varijable dobivena je značajna razlika u smjeru da je brzina procjene manja za podražaje veće razine gadjivosti u odnosu na podražaje niže razine gadjivosti, dok je za tri varijable dobivena značajna razlika u smjeru da je brzina procjene veća za podražaje veće razine gadjivosti u odnosu na podražaje niže razine gadjivosti. Ovo istraživanje pionir je u istraživanju brzine procjene gadjivosti sadržaja. Iako su dobiveni kontradiktorni rezultati, značajne razlike su dobivene što može poslužiti kao smjernica za daljnja istraživanja u ovom području. Kao mogući razlog naših nalaza može se navesti to što su sudionici procjenjivali gadjivost fotografija, a nisu se nalazili u stvarnim situacijama te stoga ponašajna komponenta nije došla do potpunog izražaja. Također, moguće je da se kod sudionika javila znatiželja, pa su bili motivirani detaljnije proučiti sadržaj fotografije, od kojeg bi se u stvarnosti odmah odmaknuli. Fotografija nije predstavljala stvarnu prijetnju bolešću, kao što bi to bio slučaj da su se stvarno našli u takvoj situaciji. Moguće je da je na rezultate djelovalo i očekivanje ispitanika koji su nakon istraživanja navodili kako su očekivali odvratnije sadržaje fotografija od onih koje su im prezentirane. Treba napomenuti kako je današnja okolina senzibilizirala ljude putem medija (npr. horor filmovi) sa podražajima patogenog sadržaja. Ljudi gledaju takve podržaje (ne promijene program), ali su pritom na sigurnom i nema mogućnosti zaraze dok bi u realnoj situaciji vjerojatno reagirali distancom. Osim toga, svi ispitanici zagrebački su studenti i svakodnevno se koriste javnim gradskim prijevozom i često se nalaze u situaciji da su u tramvaju koji je prenapučen strancima. To je moguće objašnjenje toga što brzina reakcije nije manja na fotografiju prenapučenog tramvaja, iako rezultati pokazuju da je veća razina gađenja na fotografiju prenapučenog tramavaja u odnosu na prazan tramvaj.

Kada govorimo o spolnim razlikama na upitniku tri domene potvrdili smo hipotezu. Naši rezultati, kao i rezultati Tybura i sur. (2009), pokazali su kako žene u odnosu na muškarce pokazuju višu razinu patogenog gađenja te višu razinu seksualnog gađenja, dok spolnih razlika u moralnom gađenju nema. Spolne razlike najveće su na seksualnoj domeni gađenja, a razlog tome je da žene plaćaju veću biološku cijenu (npr. vrijeme i energija, spolno prenosive bolesti, rizik od trudnoće, ugrožavanje ugleda) u odnosu na muškarce ukoliko pogriješe u izboru seksualnog partnera tj. ako izaberu partnera i ponašanja koja predstavljaju rizik za zdravo potomstvo te su stoga motiviranije za izbjegavanje takvih partnera i situacija. Ograničeni reproduktivni resursi i znatno veće roditeljsko ulaganje dovode do toga da su žene znatno izbirljivije u pogledu spolnog partnera nego muškarci (Trivers, 1972).

Duncan i sur. (2009) pokazali su kako se žene percipiraju podložnije zarazama te imaju veću averziju prema klicama na upitniku percipirane podložnosti zarazama. Naši nalazi pokazuju kako se žene percipiraju podložnije zarazama i pokazuju veću averziju prema klicama nego muškarci što je u skladu s prethodnim nalazima.

Potvrđena je i hipoteza o povezanosti razine gađenja na upitničkim mjerama i razine gađenja izražena u eksperimentu. Osobe s visokom razinom gađenja na domeni vezanoj uz patogene na upitniku koji gađenje operacionalizira kroz tri domene postižu i visoku razinu gađenja na podražajima patogenog sadržaja, čime je potvrđena valjanost pismenog izvještavanja sudionika. Također, osobe s višom averzijom prema klicama na upitniku percipirane podložnosti zarazama postižu i višu razinu gađenja na podražajima patogenog sadržaja. Mjere patogenog gađenja ispituju emocionalne odgovore na širok raspon potencijalno opasnih situacija po ljudsko zdravlje i averzija prema klicama također je specifična za situacije koje uključuju potencijalni prijenos infektivnih bolesti. Također, postoji značajna pozitivna korelacija, iako nije visoka, između percipirane podložnosti zarazama i razine gađenja na podražaje patogenog sadržaja kod žena te između seksualnog gađenja i razine gađenja na podražaje patogenog sadržaja kod muškaraca. Potrebna su daljnja istraživanja kako bi provjerila povezanost između tih domena. Za istraživanja individualnih razlika u osjetljivosti prema gađenju, naši nalazi pružaju značajnu bihevioralnu validaciju domene gađenja vezane uz patogene na upitniku tri domene te subskale averzije prema klicama na skali percipirane podložnosti zarazama. Ove upitničke mjere mogu biti korisne u istraživanjima korelata doživljaja

gađenja; uloge gađenja u psihopatologiji te afektivnih, kognitivnih i socijalnih aspekata psihologije uključenih u razvoj gađenja.

Pošto su dobiveni podaci prikupljeni specifičnom metodom na prigodnom uzorku jedne kulture, ne možemo tvrditi da ovi nalazi vrijede univerzalno, pa se ostavlja mjesta za replikaciju i na drugim kulturama. Također, ostavljaju prostora za daljnja istraživanja (npr. unutar patogene domene gađenja uključiti i druge uzročnike poput hrane, tjelesnih izlučevina ili drugih infektivnih životinja) i za uključivanje i drugih varijabli u istraživanju emocije gađenja (npr. dob, obrazovanje, vjera, snaga vjerskih uvjerenja, etničko podrijetlo, hormonalni i reproduktivni status žena). Razumijevanje emocije gađenja te konstrukcija i validacija mjera za istraživanje gađenja tek je u razvoju. Evolucijska teorija pruža nove spoznaje integracijom istraživanja na području neurofiziologije, patologije, individualnih, socijalnih i kulturnih ponašanja. Kao prioritet za poboljšanje daljnjih istraživanja je razvoj i uključivanje drugih metoda i mjera (npr. fMRI, samoopažanje, kontakt s uzročnicima gađenja) za istraživanje gađenja, ali i kako bi se istražio i odnos između različitih domena gađenja i fobija, anksioznosti, opsesivno-kompulzivnog poremećaja i dr.

Gađenje utječe na mnoge aspekte naših života, od naših individualnih svakodnevnih higijenskih navika, kroz moralne odluke do problema koji se tiču zdravlja, pravde, rata i socijalnog isključivanja. Bez emocije gađenja i održavanja dobre higijene koju gađenje potiče, zarazne bolesti prouzročile bi veći postotak bolesti i smrtnosti u našoj okolini, ali i kod životinjskih vrsta. Prema tome, gađenje ima veliku ulogu u javnom zdravstvu. Masovni mediji također mogu preuzeti ulogu prenošenja saznanja o gađenju i higijeni. Roditelji, obitelj, škola i šira okolina djecu širom svijeta već od malih nogu podučavaju pravilima higijene. Pojedinci koji se takvih pravila ne pridržavaju nisu poželjni u socijalnim interakcijama. Međutim, treba pripaziti da se bude odgovoran prilikom izražavanja gađenja jer u suprotnom može doći do poticanja moralizacije i stigmatizacije (Curtis, 2012).

Gađenje je dio našeg svakodnevnog života. Određuje naše higijenske navike, koliko se približavamo drugim ljudima, koga ćemo poljubiti, s kime ćemo se razmnožavati, kraj koga ćemo sjesti i koje ćemo ljude odbaciti. Osim što motivira averzivno ponašanje prema potencijalnim izvorima bolesti, gađenje pospješuje prepoznavanje objekata i situacija povezanih s rizikom infekcije. Nalaz Stevensona i

sur. (2009) pruža izravan dokaz o zaštitnom efektu gađenja od infektivnih bolesti: oni su pokazali da osobe s višom razinom osjetljivosti prema gađenju značajno manje pate od zaraznih bolesti. S praktične strane, razumijevanje gađenja ima mnoge prednosti. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO, 2008) infektivne bolesti vodeći su uzrok smrti diljem svijeta. Razumijevanje gađenja kao mehanizma izbjegavanja bolesti može nam služiti kao pomoć u promjeni ponašanja koja uzrokuju infekcije i kronične bolesti, pa se tako može koristiti u kampanjama za pranje ruku, za korištenje toaleta, protiv pušenja i pretilosti.

Iako prihvaćamo da je gađenje obrambena emocija, još uvijek je zagonetno zašto bi pojedina emocija bila izazvana toliko različitim prijetnjama poput izmeta, incesta i amputacije. Postavlja se pitanje što ujedinjuje ove prijetnje i razlikuje ih od onih poput vatre, raka i financijskog kraha koji u nama izazivaju potpuno druge emocije. Podražaja koji izazivaju gađenje ima toliko mnogo da jedino što nam preostaje je zaključiti da im je zajedničko to da ljudi ne žele imati ništa s takvim podražajima.

ZAKLJUČAK

Gađenje je jedinstvena negativna emocija koja može biti izazvana u laboratoriju bez narušavanja etičkih principa te na taj način omogućava razumijevanje uzročnika i individualnih razlika u osjetljivosti prema gađenju.

Dobiveni rezultati idu u prilog hipotezi prema kojoj je gađenje adaptacija s funkcijom zaštite od infektivnih bolesti. Demonstrirali smo kako ljudi pokazuju povišenu razinu gađenja prema pojedincima koji su potencijalno bolesni, prema drugim vrstama koje prenose parazite i patogene te prema okolini koja sadrži potencijalno patogen sadržaj.

Pokazali smo da su žene gadljivije od muškaraca na fotografije patogenog sadržaja što ide u prilog hipotezi da žene u odnosu na muškarce osim što moraju zaštititi sebe od bolesti, moraju štititi i svoje potomke kako bi preživjeli. Rezultati na upitničkim mjerama pokazali su da žene u odnosu na muškarce pokazuju višu razinu seksualnog gađenja što ide u prilog hipotezi da žene plaćaju veću biološku cijenu u odnosu na muškarce ukoliko pogriješe u izboru seksualnog partnera tj. ako izaberu partnera i ponašanja koja predstavljaju rizik za zdravo potomstvo te su stoga motiviranije za izbjegavanje takvih partnera i situacija. Žene pokazuju višu razinu patogenog gađenja, dok spolnih razlika u moralnom gađenju nema. Također, žene se percipiraju podložnije zarazama i pokazuju veću averziju prema klicama nego muškarci.

Što se tiče hipoteze s brzinom procjene gadljivosti sadržaja dobiveni su kontradiktorni rezultati te su potrebna daljnja istraživanja.

Potvrđena je i hipoteza o povezanosti razine gađenja na upitničkim mjerama i razine gađenja postignuta na eksperimentu. Osobe s izraženim patogenim gađenjem na upitniku imaju i izraženo gađenje prilikom samog gledanja podražaja patogenog sadržaja, čime je potvrđena valjanost pismenog izvještavanja sudionika. Također, osobe s višom averzijom prema klicama iskazuju višu razinu gađenja prilikom samog gledanja podražaja patogenog sadržaja.

LITERATURA

- Conway, C.A., Jones, B.C., DeBruine, L.M., Welling, L.L.M., Law Smith, M.J., Perrett, D.I., Sharp, M.A., et al. (2007). Salience of emotional displays of danger and contagion in faces is enhanced when progesterone levels are raised. *Hormones and Behavior*, 51 (2), 202–206.
- Curtis, V. (2011). Why disgust matters. *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, 366, 3478-3490.
- Curtis, V., Aunger, R. i Rabie, T. (2004). Evidence that disgust evolved to protect from risk od disease. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 271, 131-133.
- Curtis, V., de Barra, M. i Aunger, R. (2011). Disgust as an adaptive system for disease avoidance behaviour. *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, 366, 389-401.
- Curtis, V. i Biran, A. (2001). Dirt, disgust, and disease: is hygiene in our genes? *Perspectives in Biology and Medicine*, 44, 17-31.
- Curtis, V., Voncken, N. i Singh, S. (1999). Dirt and disgust: A Darwinian perspective on hygiene. *Medische antropologie*, 11, 143-158.
- Duncan, L. A., Schaller, M. i Park, J. H. (2009). Perceived vulnerability to disease: Development and validation of a 15-item self-report instrument. *Personality and Individual Differences*, 47, 541-546.
- Fleischman, D.S., Fessler, D.M.T. (2010). Progesterone's effects on the psychology of disease avoidance: Support for the compensatory behavioral prophylaxis hypothesis, *Hormones and Behavior*. doi:10.1016/j.yhbeh.2010.11.014.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. i Cuthbert, B.N. (2008). International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL.
- Oatley, K. i Jenkins, J. M. (2003). *Razumijevanje emocija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Olatunji, B. O., Cisler, J., McKay, D. i Philips, M. L. (2010). Is disgust associated with psychopathology? Emerging research in the anxiety disorders. *Psychiatry Research*, 175, 1-10.

- Peng., M, Chang. L. i Zhou, R. (2013). Psychological and behavioral responses to strangers compared to friends as a source of disgust. *Evolution nad Human Behavior*, 34, 94-98.
- Rozin, P., Haidt, J. i McCauley, C. (2000). Disgust. U M. Lewis i J. M. Haviland-Jones (Ur.), *Handbook of emotions* (str. 637-653). New York: Guilford Press.
- Rozin, P., Haidt, J. i McCauley, C. R. (2008). Disgust: The body and soul emotion in the 21st century. U D. McKay i O. Olatunji (Ur.), *Disgust and its disorders* (str. 9-29). Washington DC: American Psychological Association.
- Rozin, P., Haidt, J., McCauley, C., Dunlop, L. i Ashmore, M. (1999). Individual Differences in Disgust Sensitivity: Comparisons and Evaluations of Paper-and-Pencil versus Behavioral Measures. *Journal of Research in Personality*, 33, 330-351.
- Schaller, M. i Park, J. H. (2011). The Behavioral Immune System (and Why It Matters). *Current Directions in Psychological Science*, 20, 99-103.
- Schneider, W., Eschman, A. i Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime User's Guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools Inc.
- SPSS Inc. Released 2004. SPSS for Windows, Version 13.0. Chicago, SPSS Inc.
- Stevenson, R. J., Case, T. I. i Oaten, M. J. (2009). Frequency and recency of infection and their relationship with disgust and contamination sensitivity. *Evolution and Human Behavior*, 30, 363-368.
- Trivers, R. L. (1972). Parental investment and sexual selection. U B. Campbell (Ur.), *Sexual Selection and the Descent of Man* (str. 136-179). Chicago: Aldine-Atherton.
- Tybur, J. M., Bryan, A. D., Lieberman, D., Caldwell Cooper, A. E. i Merriman, L. A. (2011). Sex differences and sex similarities in disgust sensitivity. *Personality and Individual Differences*, 51, 343-348.
- Tybur, J. M., Lieberman, D. i Griskevicius, V. (2009). Microbes, Mating, and Morality: Individual Differences in Three Functional Domains of Disgust. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97, 103-122.
- WHO (2008). The 10 leading causes of death by broad income group. Fact sheet no.

310. Geneva, Switzerland: WHO.
PRILOZI

Tablica 1

Deskriptivni podaci za doživljenu emociju gađenja i brzinu procjene gadljivosti za svaki nivo nezavisnih varijabli u eksperimentu

	<i>M</i>		<i>SD</i>	
	Odgovor (procjene gadljivosti)	Brzina procjene (ms)	Odgovor (procjene gadljivosti)	Brzina procjene (ms)
Lopta	1.23	2620.15	0.59	1555.88
Mačka	1.18	2078.3	0.66	1139.63
Zubna infekcija	4.18	3578.87	0.97	1886.01
Plava tekućina	1.67	3178.3	0.9	1626.42
Zelena tekućina	1.93	2991.2	1.02	1563.12
Žuta tekućina	2.39	3205.89	1.17	1608.93
Plava mrlja	1.60	2803.98	0.85	1372.25
Žuta mrlja	3.32	3006.68	1.25	1327.02
Neinficirana rana	3.36	2564.6	1.15	1467.85
Inficirana rana	4.6	2077.25	0.83	1344.4
Osa	1.88	4043.58	0.99	1903.75
Nametnik	3.18	2563.76	1.37	1430.39
Gusjenice	3.71	2404.91	1.33	1435.92
Crvi	3.82	2564.11	1.19	1231.52
Zdrav ten+dobra higijena	1.39	2693.43	0.79	1605.37
Zdrav ten+loša higijena	1.97	3069.6	1.02	1553.21
Loš ten+loša higijena	2.65	3001.85	1.19	1649.74
Prazan tramvaj	1.31	2679.74	0.68	1353.61
Pun tramvaj	1.84	2720.91	1.06	1331.78
Živ čovjek	1.36	2831.63	0.77	1393.82
Mrtav čovjek	2.9	3914.3	1.48	1943.27
Patogeni	29.04	25899.53	6.64	8551.62
Nepatogeni	17.44	25290.42	4.54	7875.95

Tablica 2
 Deskriptivni podaci za doživljenu emociju gađenja na pojedinim nivoima nezavisnih varijabli s
 obzirom na spol

	<i>M</i>		<i>SD</i>	
	Ž	M	Ž	M
Lopta	1.28	1.18	0.57	0.61
Mačka	1.19	1.16	0.72	0.61
Zubna infekcija	4.42	3.93	0.77	1.08
Plava tekućina	1.72	1.62	0.88	0.91
Zelena tekućina	2.06	1.81	1.06	0.99
Žuta tekućina	2.56	2.23	1.18	1.15
Plava mrlja	1.52	1.68	0.75	0.94
Žuta mrlja	3.54	3.11	1.19	1.29
Neinficirana rana	3.55	3.18	1.06	1.2
Inficirana rana	4.81	4.39	0.6	0.96
Osa	2.18	1.59	1.08	0.8
Nametnik	3.54	2.83	1.33	1.36
Gusjenice	4	3.42	1.18	1.42
Crvi	4.10	3.55	1.07	1.23
Zdrav ten+dobra higijena	1.4	1.38	0.78	0.81
Loš ten+dobra higijena	2.05	1.84	1	0.99
Loš ten+loša higijena	2.9	2.35	1.23	1.09
Prazan tramvaj	1.30	1.31	0.61	0.75
Pun tramvaj	2	1.7	1.11	1
Živ muškarac	1.27	1.47	0.6	0.92
Mrtav muškarac	3.20	2.59	1.5	1.41
Patogeni	31.20	26.36	5.57	6.93
Nepatogeni	18.32	16.81	4.03	4.98